DE ATROPINO IN OPHTHALMOLOGIA ADHIBENDO.

DISSERTATIO

INAUGURALIS OPHTHALMOLOGICA

QUAM CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSISI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE VIADRINA

AD SUMMOS

IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE CAPESSENDOS

DIE XIX. M. NOVEMBRIS A. MDCCCLXII

R. L. Q. C.

PALAM DEFENDET

AUCTOR

ISIDORUS WURM,

VRATISLAVIENSIS.

OPPONENTIBUS:

L. JANY, MED. ET CHIR. DR., MED. PRACT.

J. BEINLICH, MED. ET CHIR. DR.

VRATISLAVIAE,

TYPIS LEOPOLDI FREUND.

MDCCCLXII.

VIRO

ILLUSTRISSIMO, HUMANISSIMO, CELEBERRIMO

R. FOERSTER,

MED. ET CHIR. DR., IN LITERARUM UNIVERSITATE VIADRINA VRATISLAV. PRIVATIM DOCENTI, PLUR. LITERARUM SOCIETATUM SODALI ETC. ETC.

PRAECEPTORI DILECTISSIMO
EGREGIE DE SE MERITO SUMMEQUE SEMPER
VENERANDO

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

SACRAS ESSE

VOLUIT

AUCTOR.

Prooemium.

Belladonna in permultis variis morbis commendata atque adhibita altera quidem ex parte pluris aestimata est, altera vero quod attinet ad usum hujus plantae in ophthalmologia multi medici non satis dignati sunt. Nam non pauci atropini usus in oculorum morbis haud gnari hoc medicamento saepe tardius, quam necesse est, utuntur. Propterea illa periculosissima iridis et corneae morborum residua, synechias, atresiam pupillae etc. saepissime restare puto, nisi atropinum recte adhibeatur. Quibus rebus adductus atque consilio Ill. viri Doctoris Foerster incitatus, hoc thema dissertationis eo magis a me eligendum esse putabam, quia et in clinice ab Ill. viro Prof. Dr. Middeldorpf administrato, et praecipue in instituto ophthalmiatrico Ill. viri Dr. Foerster per duos annos atropinum in variis oculorum morbis adhiberi vidi. Quum vero Ill. humanissimus Dr. Foerster praestantissima me adjuverit scientia sua et doctrina maximas hoc loco ei gratias ago. Servare mihi velis, praeceptor dilectissime et in futurum tuam erga me benevolentiam et accipias quasi signum pietatis hocce opusculum.

Caput I.

Nonnulla de historia atropini ejusque vi, quam exerceat in oculos.

Atropinum alcaloides Atropae Belladonnae L., Pentandr. Monogyn. efficacissima materia narcotica hujus plantae primum a Brandes (1819) inventum est. Purum autem atropinum Mein primus (1833) et paullo post Geiger et Hesse e radice Belladonnae extraxerunt. Atropinum[1]) format prismata alba et nitentia fasciculatim conjuncta, in duobus milibus partibus aq. frigid., in quinquaginta quatuor part. aq. calidae, porro in sex part. aeth. fervidi solvitur. Cum acidis atropinum se conjungit ad sales plerumque crystallisantes formandos. Quod ad atropini vero et Belladonnae in visus organa vim attinet, primus Johannes Ray[2]), qui recentia hujus plantae folia cancroso ulceri, quod infra oculum fuit, imposuerat, pupillam dilatatam et amobilem esse factam commemorat. Plura de hac re postea enarrabimus.

A. De atropini interne adhibiti in oculos effectu.

Lussana[3]) interne $\frac{1}{27}$—$\frac{1}{30}$ gr. atropin. usus 14—20 minutis praeterlapsis dilatationem vidit et immobilitatem iridis redeuntem primum habet signum, effectum quidem narcotici diminui, sed dilatationem saepe plus octo dierum

[1]) Ueber Atropinum sulf. angl. von H. Kühtze in Froriep's Notizen 1859, Bd. IV., Nr. 13.

[2]) Raji histor. plant. gener. Lond. 1693. Vol. I., pag. 680.

[3]) Annal. univ. Junio 1852.

spatio symptomata alia superare. Porro facultatem videnc turbatam, res ut nebulae imbutas fuisse, obscurationem cum dosi aucta crevisse, totalem caecitatem ipsam effic posse observavit, quae Belladonna intermissa cedere Visus quoque hallucinationes amplificationem duplicatic nemque rerum conspectarum oriri docet. Quod auten attinet ad totalem amaurosin et macropsiam Belladonna usu interno efficiendam, haec symptomata a Lussan commemorata usque ad hoc tempus dubia esse put Difficile enim est intellectu, quo modo macropsia sequatu quum contra post atropini usum micropsia [1]) accida Altera quaestio, num, ut Lussana docuit, amaurosis com pleta subsequatur, difficile dijudicanda est, quia, si in toxicatio summum gradum assecuta est, aegroti demente debilesque de facultate sua videndi nihil certum dicen possint. Sin intoxicatio non tanta est, amaurosis com pleta subsequi non videtur, nam aegrotos duce carente domi suae ingredi labore quidem, minime vero velu caecos Ill. Dr. Foerster observavit. Visus quidem turbati in intoxicatione generali imprimis accommodationis insu ficientia oritur, quum oculi axes non satis convergente collocari possint, et, ut Ill. Dr. Foerster vidit, praecipu mobilitas accommodatione oculi axium difficilior est, it ut res usque ad 2′ distantiam duplices viderentur aegrot

Quae omnia symptomata a Lussana commemorat nervorum centra Belladonna affici demonstrant. Pupilla dilatationem Lussana paralysi cylindricarum iridis febri larum effici febrillasque radiales fieri validiores declara dum intoxicatione progrediente ipsae quoque paraly efficiantur et pupillae immobilitas accidat. Quae omni utrique oculo accidunt, si atropinum interne adhibetu Quod ad effectus celeritatem attinet, atropinum a ventricul in 15—20 minut., infusum et extractum Belladonnae in 3 minut. absorberi, eodem fere tempore endermatice, celerrim Belladonnam venis injectam vim exserere Lussana observavi

[1]) Conf. die Abhandlung über Micropsie in „Ophthalmologisch Beiträge von Dr. R. Foerster 1862."

B. De atropini externe adhibiti vi, quam in oculos exerceat.

I. De dilatatione pupillae atropino effecta.

Si atropinum externe ad unum oculum applicamus hujus tantum pupilla dilatatur. De Ruiter [1]), qui multa experimenta cum atropino fecit, a nonnullis guttis solution. atrop. (gr. IV. in ℥j aq. dest.) in oculum illatis, si per ½ minut. tantum corneam et conjunctivam tangant dilatationem jam effici reperit. Post 10 minut. dilatationem adhuc parvam, post 15 minut. reactionem iridis versus lucem adhuc adesse, post 20—25 minut. dilatationem autem totalem pupillamque amobilem vidit. Tum dilatatio diminuitur paullatim. In columbarum iridem Kieser et Ill. Weber [2]) nullum Belladonnae effectum, de Ruiter autem solutione atropini magis concentrata usus parvam pupillae dilatationem, quae mox cederet, observavit. De Ruiter multis praeclaris experimentis directum atropini effectum in iridem confirmavit, quorum nonnulla commemorare mihi liceat. Ille autor apud ranas corde aut capite diremto, cerebro et medulla spinali deletis, quum in oculis etiam dissectis atropinum sulf. applicavisset pupillae dilatationem vidisse affirmat. Quod experimentum haud certum mihi videtur, nam in oculis ranarum exstirpatis saepe experimentatus ne minimam quidem dilatationem animadvertere potui post atropini applicationem diuturniorem, quamquam summa lucem versus mobilitas illis oculis erat. Itaque aliud experimentum, quod nullum dubium de atropini vi in iridem directa relinquit majoris momenti esse puto. De Ruiter enim, quum atropini solutione pupillam cuniculi oculi dilatasset, humorem ejus aqueum acquisitum in canis oculum instillavit, cujus pupilla post ½ hor. dilatata erat. Ergo atropinum, ut dilatationem efficere possit, corneam penetret et in humorem aqueum transiens iridem directe tangat necesse est. Quam ob rem atropinum celeriorem effectum in infantibus, quam in viris habet, quia cornea illorum magis tenuis est. Si

---

[1]) Nederl. Lancet. Febr. 1854.

[2]) E. H. Weber: de motu iridis.

atropinum interne in animalibus adhibitum pupillae dila- tationem efficit, humor aqueus in alius animalis oculum instillatus nullo modo influit.

Quam mirificam atropinum externe adhibitum vim in pupillam habeat, de Ruiter his experimentis demonstrat instillatione solutionis atrop. sulf. guttae unius, in qu $\frac{1}{3600}$ atrop. est, post 10—15 minut. dilatationem pe quatuor dies durantem, solut. $\frac{1}{21600}$ dilatationem adhu magnam et interdum immobilitatem ipsam effici demon strat. Dilatatio adhibita solutione $\frac{1}{129600}$ post horam unam incipiens viginti horas permanere dicitur, illa solu tione ter extenuata dilatatio adhuc efficiatur, quae atrop solutione demum $\frac{1}{772600}$ instillata dubiosa sit de Ruite reperit. Quae oculi sensibilitas eo magis miranda es ut de Ruiter commemorat, si cogitamus, ab hac una gutt hujus solutionis, quae ad pupillam dilatandam sufficia fortasse ne quinquagesimam quidem partem resorberi.

De causis dilatationis pupillae atropino effecta

Quamquam iterum atque iterum tentatum est, usqu adhuc non contigit, ut certam causarum cognitionem pupillae dilatationis atropino effectae impetremus. Inte omnes quidem constat, dilatatorem a nervo sympathic innervari, sphincterem pupillae a nervo oculomotorio, u si atropinum in iridis nervos effectum habere putamu pupillae dilatatio declarari possit

a) paralysi nervi oculomotorii

b) irritatione nervi sympathici adaucta

c) paralysi oculomotorii simul cum irritatione sym pathici.

Quod attinet ad oculomotorii paralysin, haec nu ab omnibus fere physiologis confirmatur et nullum de ha re dubium esse videtur. Jam de Ruiter multis observ tionibus sphincteris pupillae paralysin docet, quaru commemorem has:

1) Hominum, canum et felium, quorum iris permult radiales febrillas habet, pupilla ita dilatatur atropino, oculomotorii paralysis sola id declarare possit.

2) Sympathico dissecto, si dilatatoris paralysis adducitur, tamen atropini instillationem pupillae dilatatio sequitur, quae paralysi sola oculomotorii, elasticitate iridis adhuc existente fieri potest.

Attamen secundum multas observationes in oculomotorii paralysi pathologica atropino pupillae dilatatio adhuc efficitur, quare causa atropini effectus paralysi oculomotorii sola declarari non potest. Sed propterea non constat, irritatione tantum sympathici dilatationem totalem subsequi, nam alio quodam modo, ut atropini in nervum trigeminum vi fieri haec potest.

Porro ex experimento, quod sub 2. commemoravimus, elucet dilatationem pupillae irritatione sympathici sola non evenire, quia sympathico dissecto pupilla atropini vi dilatari non possit. Quae igitur atropini in sympathicum et pupillae dilatatorem vis sit, non omnes consentiunt. Biffi [1]), Cramer [2]) aliique autores viderunt sympathico etiam dissecto belladonnae in iridem effectum, sed minorem quidem. Ill. Budge [3]) et de Ruiter illud confirmaverunt, nec non Dr. Braun [4]), qui autem sibi persuadere non potest, pupillae dilatationem sympathici irritatione effici Dr. Braun minorem pupillae dilatationem atropino effectam sympathico dissecto ex ea causa fieri dicit, quod omnis ad accommodandum etc. musculorum iridis contractio necessaria sphincteris tantum contractionem efficiat, qua dilatator ita expandatur, ut elasticitatis finis plus minusve transeatur. Itaque si postea atropino in oculum instillato sphincteris innervationem, ergo vim expandentem sustulerimus, ex sententia Dr. Braun dilatator elastice expansus prius volumen totum non assequetur. Aliud quoque experimentum, quod, ut de Ruiter [5]) dicit, „irritationem dilatatoris vero similem reddere videtur" parum dilucidum est. „Nimirum irritatione galvanica ad oculum animalis

---

1) Omodei annal. 1846.
2) Ueber das Accommodationsvermögen.
3) Ueber die Bewegung der Iris. 1855. pag. 181.
4) v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie. V., 2 pag. 114.
5) De actione Atropae Belladonnae in iridem. Diss. Utrecht. 1853.

„viventis applicata, contractionem utriusque musculi iridis „effici constat, praeponderante musculo sphinctere, ita ut „pupillae contractio sequatur. Aliquantum temporis post „mortem, diminuta sphincteris magis quam dilatatoris „irritabilitate, irritationem galvanicum dilatatio sequi pot- „est. Ita saepissime fit in cuniculis. Mydriatico autem „applicato, margo semper sat notabilis iridis superest. Si „hoc in statu contractio tantum normalis adesset musculi „dilatatoris, major etiam hujus contractio, pupillae dilata- „tionem augens exspectanda foret e stimulo galvanico „applicato. Quae quum non sequatur in cuniculo vivo, „videtur sola instillatione belladonnae jam maximum con- „tractionis gradum attigisse musculus dilatator."

Sed Dr. Braun et Prof. Czermak[1]) opponunt dilatatorem non minus, quam sphincterem fortasse irritabilitatem perdidisse et eam ob causam nullam dilatationem secutam esse stimulo galvanico applicato, neque, quia dilatator atropino jam maximum contractionis gradum attigisset. Prof. Czermak autem irritationem radialium iridis febrillarum atropino certe demonstrandam esse hoc experimento censet. Quum enim ex utroque cuniculi paullo ante interfecti oculo cornea sublata iridis sphincterem totum dissecuisset, solutionem atropini concentratam in alterum, in alterum aquam destillatam instillavit. Pupilla oculi atropino tractati non solum celerius se dilatavit, quam oculi alterius, verum etiam majorem dilatationem assecuta est, quod experimentum jam prius Ill. Prof. Kölliker, sed non prospero cum successu fecerat. Czermak igitur pupillae dilatationem atropino factam non solum oculomotorii paralysi, sed simul dilatatoris contractione effectam putat. Budge contra suspicatur non e nervis, sed e musculorum cylindricorum paralysi pendere dilatationem pupillae. Tamen post omnes illas observationes minime quaestionem de pupillae dilatationis causis dijudicatam habere possumus. Nam paralysis oculomotorii sola, ut jam demonstravimus

---

[1]) Sitzungsberichte der math. naturwiss. Classe der kaiserlichen Academie der Wissenschaften, Wien 1860, pag. 433.

ad atropini vim in iridem exercitam declarandam sufficere non potest. Accipiamus autem, dilatatorem simul irritari, quod adhuc confirmari necesse est, atropini mirifica vis, quae duorum tam anguste inter se musculorum conjunctorum et e paribus fere elementis constantium alterius paralysin, alterius irritationem efficiat, maxime dubia videtur, praesertim quum nullus medicamenti alius effectus similis notus nobis sit.

2. De atropini in facultatem videndi, imprimis accommodandi vi.

Si ad unum oculum belladonna applicatur, visum nullo modo affici Lussana dixit. Quod jam a priori putandum non est, quum tanta pupillae dilatatione aut immobilitate, ut atropino efficitur, certe videndi facultatem oculi affecti turbari necesse sit. Quamquam autem Prof. Ill. Clarus [1]) jure cum Lussana non consentiat, tamen totalis quoque turbatio facultatis videndi, quam post pupillae dilatationem atropino effectam observavit etiam per plures dies durantem, quoad pupilla dilatata fuit, ad atropini vim non est referanda. Prima enim commutatio, qua oculi normalis videndi facultas atropino instillato afficitur, ea est, ut facultas accommodandi ad propinquitatem diminuatur distantiaque perspicue videndi minima (Nahepunct) progrediatur. Oculi mei dexteri atropino instillato facultas accommodandi has commutationes ostendit:

ante atropini instillationem N [2]) = 3″, pupillae diam. $1\frac{1}{2}$‴,
25 minut. post instillationem N = 3″, - - 3‴
30 - - - N = 4″, - - $3\frac{1}{2}$‴,
pupilla paullulum adhuc mobilis lucem versus,
60 minut post. instillationem N = 5″, pupillae diam. $3\frac{1}{2}$‴,
pupilla immobilis,
95 minut. post instillationem N = 8″, pupillae diam. $3\frac{1}{2}$‴,
qua in distantia N. diu permansit, 24 hor, post instillationem N = 7″, ex quo tempore paullatim ad statum normalem rediit. Neque vero facultas longe perspiciendi normalis remansit hac mydriasi artificiali, sed nunquam

---

1) Handbuch der spec. Arzneimittellehre. 1860. pag. 573.

2) N significat Nahepunct.

facultas accommodandi pupilla quam maxime dilatata totaliter sublata est, ut jam Dr. Zehender et Seitz[1]) observaverunt. Chromasia mihi apparuit, ubi pupillae diameter fere 3''' assecutus est, quae maxime me longe prospicientem vexavit. Quum accommodandi facultas utriusque oculi esset diversa, cum labore tantum duobus oculis legere potui in propinquitate, in distantia vero 9—11" facile. Praeterea atropino adhibito semper, ut mihi ipsi bis persuasi, micropsia[1]) efficitur, et sicut vis in facultatem accommodandi postea quam pupillae paralysis.

3. De atropini antiphlogistico et narcotico in oculos effectu.

Atropini vis antiphlogistica praecipue consistit in pressionis intraocularis diminutione. Ill. de Graefe[2]) quum post operationem strabismi guttam unam hujus mydriatici in oculum instillasset, eum multo mobiliorem factum esse nobis tradidit. Ubi effectus in mobilitatem adesset, commutationem quoque facultatis accommodandi se praestavisse dicit, utrumque vero factum esse, antequam pupillae dilatatio majorem gradum assecuta esset. De Graefe in similibus casibus idem observavit multisque experimentis in animalibus factis invenit, diminutionem pressionis intra oculum viventem mutata tensione oculi musculorum effici. Quo facto simul pressio in nervos ciliares debilitatur eorumque irritabilitas diminuitur, quod aliqua ex parte vi atropini narcotica efficitur. Certe narcotici in ipsos corneae nervos vi directa horum irritabilitas remittitur.

Caput II.

De atropino in ophthalmologia adhibendo.

Quamquam belladonnae vis pupillae dilatandae, ut demonstravimus anno jam 1693 nota fuit, diu tamen hujus

---

[1]) v. Graefe's Archiv f. Ophthalmologie II., 2.

[2]) Conf. Ophthalmologische Beiträge v. Dr. R. Förster 1862, die Abhandlung über „Micropsie".

[3]) Conf. Deutsche Klinik 1853, No. 35. Sitzung der Gesellschaft für wissenschaftl. Medicin.

scientia neque respecta, neque adhibita est. Reimarus quidem dixit in extractione cataractae hoc medicamento utendum esse, quod quoque Loder et Grassmann in hac operatione adhibebant, sed Dr. Himly demum Prof. Ill. Gottingensis anno 1802 valde meruit, qüod belladonnae usum ophthalmologiae institueret. Belladonna et ad diagnosin et ad therapiam multorum oculi morborum usus est et indicationes illius medicamenti adhibendi statuit, quae multis quidem auctae hoc tempore probatae habentur. Primum plerumque extracto belladonnae utebantur, nunc vero atropinum idque sulfuricum adhibetur. Maximi enim est momenti, quo genere belladonnae utamur, nam remedium nobis opus est, quod semper certum, oculum non irritantem effectum habet. Quod quum respiciamus, atropinum optime sufficit, si merum et plane purum est. Ill. de Graefe atropino sulfurico in Germania parato irritari oculos observavit et atropinum sulf. anglicum, quum hanc irritandi vim non habeat, tantum adhibere commendavit. H. Kühtze [1]) differentiam quidem nullam invenire potuit in reactione chemica atropini sulf. germanici et angl., audivit autem, Ill. Prof. Mitscherlich docere, quo modo ex atropino germanico, quod attinet ad effectum, anglico simile atropinum praeparari possit, si viridis quaedam materia resinosa ei detrahatur. Huebschmann vero demonstravit hanc resinosam materiam, quae causa irritationis esse dicitur, novum esse alcoloidem Belladonnae, cui nomen Belladonnino dedit. Profecto aegroti, quibus atrop. sulf. german. in oculos instillatum est, acerrimis doloribus, ut saepe observavi, vexabantur, qui atropino sulf. angl. adhibito non orti sunt. Quare sive propter certam diagnosin, sive ad oculorum morbis medondum atropinum adhibentes semper atropino sulf. anglico utendum est. Quo modo autem atropinum in specie adhibendum sit in ophthalmologia et imprimis diagnosi multorum oculi morborum prosit atque therapiae remedium praestan-

[1]) Ueber Atropinum sulf. angl. in Froriep's Notizen aus dem Gebiete d. Natur u. Heilkunde 1859. 14, 13.

tissimum factum sit, quo adhuc non satis dignentur medici, nunc demonstrare mihi liceat.

A. De atropino ad oculi morborum diagnosin adhibendo.

Priusquam de atropino, quod attinet ad oculi morborum diagnosin, adhibendo dissero, mihi liceat quomodo atropino utamur, nonnulla commemorare. Omnino observandum mihi videtur, ne solutio atropini valde concentrata sit, ne nimis diuturnam in oculos habeat vim et aegrotis occaecatione, facultatis accommodandi paralysi etc. noxia et molesta fiat. Quamquam solutio non tam levis esse debet, ut pupilla oculi speculo illustrata se coarctans intentionem optatam non impleat. Ill. Prof. Donders[1]) de hac re docuit, adhibendum esse:

1) gr. j atrop. in ℥iv aq. dest. sol., ut quam maxima dilatatio et immobilitas pupillae efficiatur, si internae oculi partes omnibus in regionibus disquirere necesse sit; dilatationem effici post 30—45 minut. et videndi facultatem plerumque tantum 24 hor. turbari.

2) gr. j atrop. in ℥xx aq. dest. sol. ad usitatam oculorum disquisitionem. Una vel duabus hujus solutionis guttis oculo instillatis post 30—60 minut. sufficientem dilatationem effici ad plurimos oculos accurate perlustrandos; pupillam dilatatam esse 8—36 hor.

Semper, ut supra commemoravi, atr. sulf. angl. adhibendum est, ne ad molestiam dilatatione pupillae aegroto effectam dolor et irritatio accedat.

Videamus igitur, quomodo atropinum ad diagnosin oculi morborum adhibendum sit. Imprimis quaeritur, quo tempore et qua vi atropinum in oculo perlustrando dilatationem pupillae efficiat, quod quum irritabilitas iridis in variis morbis varia sit, et ad diagnosin et ad prognosin permultum valet. Praecipue commutationem minimam formae pupillae, si dilatata est, facillime videbimus. Apparent enim distincte iridis cum cornea adhaesiones — synechiae anteriores — vel cum capsula lentis anteriori

[1]) Nederl. Lancet Maart 1854: Schmidt's Jahrb. LXXXV, p. 285.

— synechiae posteriores — quae pupilla angustata saepe vix perspici possunt. Summam autem utilitatem praebet atropinum in diagnosi morborum oculi frangentium mediorum et membranorum internorum. Ita in lentis crytallinae morbis cognoscendis, quum atropinum totam lentem perlustrare nobis liceat, hoc mydriaticum non minorem utilitatem, quam oculi speculum praebet. Nam dilatata tantum pupilla accurate situm, formam et magnitudinem lentis opacitatum observare et tum demum certe dijudicare possumus, num cataracta sit matura. Sunt quoque formae quaedam cataractae, ut cataracta illa striata, ubi in margine lentis striae corticales primum se praebent, quae incipientes saepissime non videntur, nisi pupilla antea dilatata est atropino.

Quam ob rem lentis commutationem quamcunque suspicantes aut jam cognosentes ad certam diagnosin statuendam pupillae dilatationem artificialem nunquam negligere debemus. Quantum autem diagnosis accurata ad tractandos morbos valeat, haec observatio cataractae zonularis duplicis demonstret:

G. Kranz, undecim annos natus, se jam per multos annos non perspicue videre posse nobis dixit. Commutatio oculorum pathologica externa non observata est, pupillae forma utriusque oculi atque mobilitas normalis, diameter pupillae fuit $1\frac{1}{2}'''$. Sub diei luce vidimus in centro lentis crystallinae albicantem opacitatem, quae pupillae fines (Pupillarbereich) implevit, externa vero lentis strata pellucida videbantur, ita ut diagnosis cataractae zonularis statueretur. Ad diagnosin certe statuendam atropinum in utrumque oculum instillatum est, quo facto quum post 10 minut. pupilla dilatata esset, oculi speculum adhibentes cataractam zonularem duplicem utriusque oculi vidimus. Interna opacitas zonularis, quae sola in pupilla coarctata observata esset, circa $\frac{5}{4}''$ diametr. habuit formamque irregularem praebuit. Secunda in pupilla atropino dilatata opacitas marginalis externa perspicua fuit tenuissima habuitque diametr. $3'''$. Quo in casu summi momenti erat diagnosis accurata,

quum ex ea prognosis et therapia instituenda dependeret. Nam, si dilatatione pupillae neglecta cataracta zonularis simplex statuta esset, felicem successum exspectavissemus ab operatione „iridesis", ut jam saepe vidi, quum opacitas centralis parva fuisset. Sed illa usque ad lentis peripheriam prolata opacitas externa et prognosin et therapiae indicationem valde commutavit, nam hoc in casu lente crystallina sublata tantum visus facultas corrigi potuit.

Quod attinet ad atropini in membranorum oculi internorum morborum diagnosi utilitatem, oculi speculum, quod diagnosin horum morborum rationalem demum instituerat, in atropini mirifica vi auxilium invenit, quo carentes certe in diagnosi nullo modo tam brevi tempore ita progressi essemus. Pupillae enim dilatatio atropino effecta duplici modo utilis est, quum et oculi speculo plus lucis in oculum internum reflectetur, qua re retina et chorioidea melius perlustretur, et visus spatium (Gesichtsfeld) amplificetur. Qua de causa corporis vitrei opacitates, ut exemplo utar, quae pupilla angustata diagnosin saepe effugiunt, facilius cognosci possunt.

Pupilla tantum dilatata fieri potest, ut peripheriam quoque retinae et chorioideae satis perspicue cognoscamus, quod permultum valet in oculi morborum multorum diagnosi. Ita sublatio retinae in plurimis casibus parte inferiori incipiens, si pupilla angusta est, saepe neutiquam vel difficillime et incerte animadvertitur. Quanti autem momenti sit, hunc creberrimum et periculosissimum omnium retinae morborum jam incipientem perspicere, ut apta therapia quam maxime fieri possit progressus morbi prohibeatur, apparet. Simili modo permulti morbi retinae et chorioideae, periphericam sedem habentes aut cysticerci subretinales in peripheria diagnosin fugerent in pupilla ooarctata atque numerum morborum, qui amblyopiae et amauroses dicuntur, augerent, in quibus, ut Ill. de Walther dixit, neque aegrotus, neque medicus quidquam videat.

Denique atropinum cum utilitate adhibetur in h y p e r p r e s b y o p i a ab Ill. Prof. Donders ad refractionis oculi

statum cognoscendum, porro in spasticis apparatus accommod. affectionibus, ut atropino instillato status refractionis normalis animadvertatur. Ita, ut exemplo utar, Ill. Dr. Liebreich[1]) in casu, quem postea iterum commemorabimus quum atropini instillatione reiterata facultas accommodandi sublata esset, oculum, qui antea myops visus esset, re vera hyperpresbyopem esse cognovit. In diagnosi quoque Astigmatismi[2]), quo in statu varii corneae et lentis meridiani oculi unius refractionem variam praebent, ut aberratione lucis radiorum facultas videndi plus minusve turbetur, atropinum utilitate adhibendum est. Ad Astigmatismi gradum cognoscendum paralysis facultatis accommodandi atropini instillatione effecta majoris momenti mihi esse videtur, quam in hyermetropia. In Astigmatismo mediis frangentibus imprimis corneae non unus focus est, sed quod nominatur „Brennstrecke," quam distantiam ut metamus, eundem accomodationis statum in disquisitione servari debet. Quod autem pauci tantum possunt, plurimi motum accommodativum faciunt, ut rem perspicue videant, qua re diagnosis certa non est statuenda. Vitia illa optime vitanda mihi videntur, si ante accuratam disquisitionem atropinum instillamus neque prius experimenta, quibus cognoscimus Astigmatismi gradum, incipimus, nisi paralysis facultatis accommodandi subsecuta est.

B. De usu atropini in ophthalmologia therapeutico.

Ex atropini varia efficacitate, quam supra commemoravimus, eo ipso usus ejus in variis oculorum morbis sequetur.

Omnino igitur atropinum cum utilitate adhibemus:

1) in omnibus morbis, in quibus aut imminentem pupillae coarctationem pathologicam prohibere aut jam existentem tollere volumus,

---

[1]) v. Graefe's Archiv f. Ophthalmologie VIII, 1, p. 259.

[2]) Astigmatismus und cylindrysche Gläser von F. C. Donders, 1862.

2) ad videndi facultatem corrigendam, dum alio modo, ut operationibus, aegrotos juvari possit, si commutationibus corneae aut lentis centralibus lux per angustam pupillam in retinam pervenire non potest,

3) ante omnes operationes, in quibus iride operationis locus (Operationsfeld) tectus est, aut iridis laesio ipsa angustiori pupilla operatione timenda, aut operatio ipsa difficile facienda est,

4) ut iris quam maxime contracta incolumis maneat, post operationes, si pressione in iridem interna, ut turgescentibus lentis partibus, periculum imminet,

5) in omnibus morbis, ubi pressionis intraocularis diminutio indicata est,

6) in neurosi ciliari, photophobia et in fluxu lacrymarum adaucta propter atropini effectum in nervos ciliares sedantem,

7) in affectionibus spasticis apparatus accommodationis.

Modus atropini adhibendi simplex est et optimus hic: gtt j—jj. solut. atrop. sulf. angl. (gr. jj—jv : ℥j aq. d.) postquam aegrotus caput in aversum flexit, in oculi clausi canthum internum instillantur, quo facto oculus aperitur, ita ut atropinum influat. Praeterea observandum est, ne atropinum lacrymis eluatur neve statim effluat, si aegrotus caput erigat, quare post nonnullas demum minutas id ei facere liceat.

A morbi genere pendet, quoties atropinum instillandum sit; in casibus levibus semel vel bis, in casibus gravioribus saepe quinquies vel decies instillatio repetenda est pro die. Omnino atropinum semper adhibendum est, dum dilatatio sufficiens pupillae sequatur, nisi aliis ex causis, ut propter synechias firmiores, effici non possit. Itaque indicationibus atropini therapeutice adhibendi statutis brevi in conspectu morbos, in quibus atropino felici successu uti possimus, in specie nunc commemorare mihi liceat.

I. In conjunctivae morbis

atropini usus tantum est indicatus, si simul aliae oculi membranae ut cornea, iris etc. afficiuntur. In conjuncti-

vitide trachomatosa, plerumque in stadio secundo haud raro corneae ulcera periculosissima oriri constat, ita ut saepe corneae perforatio, effluxus humoris aquei, prolapsus iridis etc. sequatur. Quibus in complicationibus atropinum remedium praestans est, quod corneae ulcerationem moderari et prohibere possit, si in tempore adhibetur, simulatque in cornea maculae albidae inveniuntur et dolores acres photophobiaque inflammationem progredientem demonstrant. Simili modo in conjunctivitide blennorrhoica et diphtheritica, si corneae ulcera accedunt, quae in accuratissima etiam conjunctivae morbi tractatione progredientia perforationem efficere imminent, atropinum summam utilitatem habet, quod postea commemorare mihi liceat.

2. Corneae morbi

non solum inter creberrimos, verum etiam inter periculosissimos oculi morborum numerandi sunt, nam omnis obscuratio et commutatio corneae parietis oculi pellucidae efficit visus turbationem, perforatio corneae iridi, humori aqueo lentique crystallinae viam in externum aperit. Quam ob rem therapia horum morborum diligentiam poscit et experientiam haud parvam et medico efficacitas et indicatio accuratissime cognoscenda est remediorum variorum, quae in his morbis adhibenda sunt. Omnium medicamentorum atropinum putamus dignum esse, quod in tractandis corneae morbis plurimis primum locum obtineat, ut in singulis corneae morbis demonstrabimus.

a) Keratitis vascularis superficialis, phlyctaenosa s. Keratitis Büschelform.

In hoc infantium frequentissimo oculorum morbo, in quo pustula, ad quam a lymbo conjunctivae vasa fasciculatim inter sese juncta decurrunt, in corneae superficie formatur, saepe atropini usus summi est momenti. Nam haud raro post pustulam dejectam ulcus plus minusve profundum restat, quod inflammatione progrediente corneae perforationem efficere potest, nisi in tempore atropino prohibetur. Aliis in casibus tanta oculi irritabilitas con-

juncta cum doloribus acribus et lacrymarum fluxu copiosiori est, ut omni methodo curae irritantis contraindicata atropinum effectum praestantissimum habeat.

Occasio Keratitidis vascularis superficialis utriusque oculi observandae, qua puella decem annos nata laboravit, mihi data est. Aegrotae felici successu per aliquod tempus calomel oculis insparsimus et oculi dextri status mox melior factus est, in sinistro vero irritabilitas, photophobia et lacrymarum fluxus adaucta sunt. Conjunctiva bulbi et palpebrarum rubuit tumuitque et palpebrae ipsae infiltrationem oedematosam praebuerunt, ut puella oculum aperire non posset, pupilla et iris a norma non deviabant. Quam ab rem ad irritationem frangendam guttae duae solutionis atrop. sulf. angl. (grjj.: ℥j) oculo instillatae sunt et quum post 15 minut. pupilla paullulum tantum dilatata esset, instillatio saepius facta est. Admirabile mihi videbatur, quam tardus debilisque atropini effectus in hoc casu fuerit. Nam post 24 hor. semper pupilla tam angusta erat, ut ante instillationem, et demum post atropinum bis vel quater instillatum se dilatavit, fortasse quod propter lacrymarum fluxum copiosissimum paucae atropini solut. guttae partim attenuatae partim elutae essent. Quum ita per octo dies atropinum adhibitum esset, celeriter irritabitas oculi, injectio conjunctivae, imprimis autem fluxus lacrymarum et photophobia cesserant, in corneae superficie vasa tantum singula et obscurationes leves vidimus. Itaque ad residua levia illa tollenda iterum calomel oculo insparsum est, sed paucis diebus elapsis oculi irritabilitas et inflammatio aucta coëgit, ut ad atropini usum rediremus. Quod medicamentum denuo adhibitum tam felicem successum habuit, ut post aliquod tempus inflammatione oculi sublata sine ullo damno ad resorptionem accelerandam calomel externe applicaretur, quo facto leves corneae obscurationes sensim pellucidiores fiebant.

b) Keratitis parenchymatosa.

In hoc morbo, qui obscuritatibus corneae plus minusve amplis significatur, ut omnio in plurimis oculorum

morbis cura symptomatica instituenda est, nam magnas varietates decursus eorum offert. Itaque non solum irritabilitatem oculi adauctam levare, verum etiam progressionem in iridem inflammationis quam maxime prohibere necesse est. Porro photophobia, fluxus lacrymarum copiosior, quae in hoc morbo, ut in omnibus Keratitidis acutae generibus, acrior esse solent, mitiganda sunt. Quam ob rem atropinum propter effectus antea commemoratos jure indicata erit et re vera semper optimum curae successum atropino adhibito simul efficientes derivationem in tractum intestinalem in hoc morbo observavimus.

c) Keratitis interstitialis

periculosissimis corneae morbis attribui potest et quia, raro idiopathica, saepe cum conjuntivitide trachomatosa et blennorrhoica et praecipue cum iritide conjuncta est, et quia complicationes malae, hypopion ulceraque corneae, quae perforationem efficere possunt, timenda sunt, Attamen in hoc quoque morbo, ut in omnibus fere corneae et iridis morbis multo faustiorem prognosin statuere possumus, si atropinum in tempore et apte adhibemus. In Keratitide interstitiali maculam flavam in cornea esse plus minusve progredientem constat, quae denique prominens ad dejectionem (Abstossung) ulceribus relictis tendit. Quae igitur alia curae instituendae indicatio est, nisi ut diminutione pressionis intraocularis inflammationem levemus et resorptionem favere studeamus! Sed non solum huic indicationi sufficere atropini usu prospero cum successu, verum etiam hoc remedio adhibito, ut postea commemorabimus iritidem optime prohibere et sanare possumus. Collectiones ipsae puris in camera anteriori, nisi permagnae sunt, atropino adhibitio totaliter resorbentur, ut saepe observavi.

Levibus in casibus, si commutatione corneae pathologica parva tantum et superficiali neque perforatio neque iritis subsequens timenda est, mydriaticis uti necesse non est.

d) Keratiiis profunda.

Hujus quoque morbi periculum summum est, quod inflammatio semper fere intendit, ut in iridem, haud raro quoque in chorioideam transeat.

Quum autem saepe corneae obscuritates prohibeant, quominus iridis pupillaeque commutationes perspiciamus neque dolores semper adsint, saepe difficile est, diagnosin certam iritidis occultae statuere. Propterea semper, quia methodus Keratitidis tractandae certa non est, therapia praecipue contra iritidem instituenda, ergo atropinum instillandum est. Quo remedio neglecto, sensim corneae obscuritates quidem pellucidae fieri possunt, sed saepissime inter sanationem Keratitidis tardam ex neglecta iritide oritur chronica et hebetudo visus, synechiae posteriores partiales sive totales, atresia pupillae etc. saepe tardius curae vitia demonstrant. Quae quum ita sint, optimum est, omnibus in casibus hujus morbi statim solutionis atrop. sulf. angl. (grjj : ℥j) guttas duas bis vel ter pro die instillare et in hac tractatione constanter procedere, dum tam leves tantum corneae obscuritates sint, ut pupillam iridemque normalem videre liceat. Tum, si omnis iritidis timor abest atque oculi status melior est, felici cum successu ad corneae obscuritates totaliter tollendas aliis remediis Tinct. opii etc. uti possumus.

e) Ulcera corneae.

Priusquam ad atropini usum in corneae ulceribus tractandis transeo, erosiones corneae superficiales omittens decursum ulceris progredientis paucis verbis mihi commemorandum esse puto. Solum ulceris (Geschwürsgrund) talis non est purum et lēve, tectum turbido alboque exsudato colore sordido est, quod semper signum est ulceris progressuri. Ea quoque corneae pars, quae ulcus circumdat, est obscura et cano-albicans, dolores quoque acerrimi in frontis et temporum regione, photophobia et fluxus lacrymarum copiosiores adsunt inflammatioque in iridem progreditur.

Interea ulcus in corneae profundum progreditur, quae magis magisque attenuatur usque ad membranam Descemettii, quae aut quasi vesicula prolabitur, aut statim perforatur. Quo facto humor aqueus effluit, iris protruditur; tum hyperaemia, dolores, photophobia moderantur, mox aut exsudata plastica iridem cum cornea conjungunt, synechiam anteriorem formantia, aut iris in ulcus perforatum incidens prolabitur. In ulceribus vero permagnis capsula lentis dilacerari et ipsa lens ex oculo exprimi, corpus quoque vitreum effluere, bulbique atrophia effici potest. Sed non semper tam malus eventus accidit, haud raro synechia anterior solvitur, ulcus clauditur, solum ulceris lēve et purum marginesque declives fiunt et corneae regeneratio plus minusve oritur.

Qua ratione, quum brevi magna pericula corneae ulcerum cognovissemus, quaeritur, quo modo atropinum in corneae ulceribus tractandis prodesse possit. Apparet, indicationem gravissimam esse eam, ut ulceris in profundum progressus imprimis prohibeamus. Dolendum vero est, quod nullum medicamentum, quo directe intentio illa impleatur, scimus et tantum indirecte ulcerationem moderantes eo efficere possumus, ut causas, quae dilapsioni (Zerfall) et perforationem corneae faveant tollere studeamus. Si ulcus partem corneae valde jam attenuavit, Ill. de Graefe[1]) ulceris solum pressionem intraocularem majorem sustinere putat, qua re dilapsionem loci affecti ita accelerari, ut perforatio corneae sequatur.

Magni igitur momenti erit, pressionem intraocularem diminuere, quod, ut jam commemoravimus, atropino instillato efficimus. Simul irritabilitatem oculi, photophobiam et lacrymarum fluxum adauctum, dolores atropino lenimus et impedimus, quominus inflammatio in iridem transeat. Quam ob rem cunctare non debemus, simulatque ulcus progreditur et solum sordidum demonstrat quater vel quinquies pro die guttas duas solut. atrop. sulf. angl. (grjj : ℥j) instillare. Qua tractatione tamdiu uti

1) Archiv f. Ophthalmol. I, 1 p. 223.

debemus, dum injectio inflammatioque diminuitur, ulcus purum, cornea in ejus ambitu pellucida est, margines declives redduntur neque irritationis symptomata adsunt. Postea aliis remediis, tinct. opii, solutione arg. nitr., zinci sulf. etc. reproductionem favere possumus.

Quod ad ulcus tractandum attinet, quod perforavit, studendum nobis est, ut perforationis incommoda moderemur praecipue igitur iridis prolapsum prohibeamus. Quo modo autem melius id fieri potest, quam ut iridem quam maxime ab ulceribus retrahamus, quod tantum vi mydriatica atropini efficiendum est. Dilatatio pupillae artificialis eo magis necessaria est, quo majus ulcus corneae est, ergo prolapsus marginis pupillaris iridis accidere minatur. Si ulcus in peripheria corneae est, ab omnibus fere ophthalmologis atropini usus non probatur, quia margo iridis pupillaris ulceri appropinquata prolabi dicitur. Ill. Dr. Foerster ulceris autem sedem periphericam atropini adhibendi contraindicationem non habet et saepe prospero successu, quod vidi ipse multis in casibus, usus est atropino. Nam in magnis ulceribus periphericis etiamsi pupilla non dilatatur, semper fere prolapsus et permagnus quidem, sequitur, atropino autem adhibito, si pupilla valde dilatata est parva tantum pars marginis pupillaris prolabetur et accrescet, ut re vera Ill. Dr. Foerster observavit. Hoc modo atropino in multis casibus, si pupilla jam ante perforationem dilatata erat, prolapsum iridis prohibere aut diminuere contigit, quam ob rem in ulceribus quoque, quae certe perforatura esse videntur, semper atropino summa utilitate a nobis utendum est. Repositio iridis prolapsae tantum atropino fieri potest, sed omnino in prolapsibus parvis et recentibus solum speranda est. Synechiae anteriores saepe vi mydriatica atropini solvi possunt; in Keratocele prolapsus iridis in herniae saccum atropini instillatione prohibere experiendum est.

f) Laesiones corneae

corporibus alienis affectae poscunt causis primo sublatis, si inflammatio acris existat aut sequatur, atropini usum, secundum indicationes jam commemoratas.

Quod ad abrasionem corneae attinet, methodum operationis, quae praecipue in corneae obscuritatibus commendatur, ut pellucidae fiant, atropini usum summi momenti esse puto. Nam, ut Dr. A. Szokalski observavit, irritatione operatione effecta non, quod crederes, corneae et conjunctivae, sed iridis inflammationem et camerae anterioris, sub iritidis symptomatibus, in singulis cum puris ipsa collectione conjunctam effici. Itaque periculum hujus operationis multo minus fieri puto, si et jam ante operationem quasi prophylactice atropinum instillatur et post operationem perfectam hoc remedium continuo adhibetur, dum omne periculum sublatum videtur.

3. Iridis morbi.

De atropini usu in iritide.

Si re vera in medicina medicamenta, quae specifica dicuntur, in morbos singulares accipere volumus, atropinum summo jure item in iritidem nominari meretur. Quod remedium praeclarum non, ut Hydrargyrum in syphilide, aut Chinam in febri intermittente adhibemus, causam effectus sanandi ignorantes, sed utimur viribus atropini in oculos notis, putantes, quibusdam sanandi indicationibus nos sufficere. In iritide acuta fere semper pupillae coarctatio oritur, ut scimus, quae progrediens denique permanet, si margo pupillaris iridis partim vel totaliter cum capsula lentis adhaeret aut exsudata plastica in eadem se formant, cum quibus margo pupillaris accrescit plus minusve. Quos eventos malos, qui praecipue magnum iritidis periculum efficiunt et plerumque facultatem videndi valde turbant, impedire tantum usu apto et maturo atropini possumus. Videamus igitur, quomodo atropinum indicationibus in iritide tractanda sufficiat.

Prima quaestio autem nobis dijudicanda videtur, num miranda atropini vis pupillae dilatandae in iritide quoque se praestet. Ut Gerhard[1]) putavit, belladonna pupillae

---

[1]) Schmidt's Jahrbücher LXIX 2, 1851, p. 166.

coarctationem aut occlusionem prohiberi non posse, sed tum demum dilatationem effici, si iritis acuta sanata iridis mobilitas rediisset. Ill. Prof. Arlt [1]) quoque in satis acri iritide belladonnae usu nullam pupillae dilatationem assequi potuit, in casibus minus acribus, chronicis ipsis in inflammationis stadio se non uti docuit hoc medicamento, quod saepe post belladonnae usum effectum malum observavisset. Quodsi tam praestans ophthalmologus et observator accuratissimus, ut Arlt, belladonnae vim tam parvi aestimavit multique alii medici atropini successum in iritide acuta videre non potuerunt, certe causa non falsa observatio, sed, ut putem electus et usus non idoneus mydriatici esse potest. Quod enim attinet ad mydriaticum eligendum, id summa gravitate pro successu therapiae et pro effectu, quem in pupillam exerceat, est. Semper igitur atropinum merum et chymice purum adhibeamus necesse est, quibus postulatis atropinum sulfuricum anglicum, quod nec dolores, nec oculi irritationem efficit, unice satisfacit. Porro in atropini instillatione observare debemus, guttas paucas non lacrymis elui, priusquam corneam satis tangant. Quum autem in omnibus iridis et corneae inflammationibus acutis atropini effectus et tardiorem se praebeat et celerius transeat, quam in statu oculi normali, solutio atropini magis sit concentrata oportet, quam ad inquisitionem diagnosticam uti solemus. Quam ob rem in acri iritide Ill. de Graefe solutionis atropini (grjv : ℥j) sed in acerrimis quoque casibus solutionis nostrae jam saepe commemoratae (grjj : ℥j) semper sufficientem effectum vidi, si saepius adhibita est. Sin igitur hoc modo atropino utimur, etiam in acri iritide acuta semper pupilla plus minusve dilatetur.

Venimus nunc ad secundam quaestionem dijudicandam, num dilatatio artificialis atropino effecta indicata sit in iritide acuta. In hac quaestione respondenda non diu morari necesse esse puto, nam raro medicamenti usus ita experientia et causis physiologicis postulatur, quam atro-

[1]) Die Krankheiten des Auges 2, p. 61.

pini in iritide, et pracipue quidem propter efficacitatem suam permanenti coarctationi aut occlusioni pupillae obstare. Emmerich[1]) comparavit coarctationem cum contractura in arthrophlogosi et atresiam pupillae cum ankylosi. Jure autem jam Pickford[2]) dixit, comparationem quidem aptam, sed non, quod eo sequatur, belladonnae usum in iritide simili modo non idoneum esse, quam experimentum ankylosin motibus sanandi. Nam pupillae dilatatio imprimis, ut scimus, paralysi febrillarum circularium efficitur, etsi forsitan simul dilatatoris irritatio adsit. Denique, ut omnia dubia praestantiae et utilitatis therapiae in iritide acuta mydriaticis adhibitis tollamus, sufficere mihi videtur, si commemoramus, quod Ill. Prof. de Graefe[3]) docuit:

„Giebt es denn irgend eine dringendere Indication bei Entzündung eines musculären Gebildes, als dasselbe den gewöhnlichen Contractionsimpulsen zu entziehen, und die am meisten reizbaren und am meisten bedrohten Theile desselben, in unserem Falle den Pupillarrand, in den Zustand grösstmöglichster Erschlaffung zu bringen? Giebt es ferner ein besseres Resorptionsverfahren für die einmal gebildeten Exsudate, als ihnen den Ernährungsquell zu entziehen? Gewährt endlich nicht die Herabsetzung des intraoculären Druckes, die dadurch bedingte Befreiung der Chorioidalcirculation eine unübertreffliche Bürgschaft gegen die gefürchtete Complication mit Chorioditis?"

Summi momenti autem quaestio tertia est, quo tempore et quo in stadio iritidis atropinum adhibendum sit.

Ut jam commemoravimus, summum iritidis periculum efficitur imprimis exsudatis, quae iridem plus minusve cum capsula lentis anteriori conjungunt et signa iritidis male tractatae aut chronicae sunt. Quae synechiae, si numerosae lataeque sunt, ut Ill. de Graefe[4]) docuit, dis-

---

1) Archiv f. phys. Heilkunde VI, 8, 1848.
2) Henle's und Pfeufer's Ztschr. VII. 1, 1849.
3) Archiv f. Ophthalmologie II. 2. p. 209.
4) Archiv f. Ophthalm. II. 3. p. 206.

positionem recidivorum efficiunt, quibus magis magisque visus turbetur, semperque nova exsudata formentur, dum atresia pupillae et morbi chorioideae oriuntur.

Unicum autem remedium, formationem synechiarum impedire, atropinum est. Simulatque prima iritidis symptomata observamus, si iris colorem normalem perdit pupillaque sensibilitatem versus lucem minorem demonstrat, aut jam angustior est, quam ea oculi alterius, imprimis si forma pupillae irregularis est, statim atropinum adhibendum est. Tum plerumque contigit, ut hoc solo medicamento adhibito sanationem totalem efficiamus, priusquam synechiae oriuntur. Iritis saepe etiam quasi abortiva fit in hac tractatione, ut jam paucis diebus imflammatio cedat, quod in hoc casu observavi:

G. Winkler, quadraginta annos natus die XXV. m. Junii h. a. in institutum ophthalmiatricum Ill. Doctoris Foerster Keratitide profunda oculi dextri patiens venit, qui morbus atropino et laxantibus tractata est. Tertio curae die aegrotus doloribus in oculo sinistro vexabatur, qui usque ad frontem et regionem temporalem transibant. Disquisitio objectiva demonstravit injectionem levem vasorum subconjunctivalium, photophobiam et lacrymarum fluxus copiosiores; iris erat in nonnullis locis plus minusve decolor, quasi „verwaschen“, pupillae diameter erat $\frac{5}{4}'''$, iris tardam versus lucem motilitatem obstulit, omnia igitur symptomata iritidis incipientis graviora aderant. Statim guttis duabus solut. atrop. sulf. angl. instillatis, post 10 minut. pupilla ad $2'''$ diam. se dilatavit formamque irregularem ostendit. Deinde quum aequis spatiis temporis elapsis bis guttae duae ad oculum sinistrum applicatae essent, pupilla amplitudinem c. $2\frac{1}{2}'''$ diam. assecuta totaliter regularis erat. Duobus diebus elapsis therapia eadem adhibita dolores aegrotum minus vexaverunt, conjunctivae injectio valde se diminuerat, neurosis ciliaris fere cesserat, iris colorem normalem ostendere incepit, pupilla dilatata formam regularem servaverat. Quum per tres dies eadem cura atropino adhibita esset, dolores atque photophobia nondum aderant, conjunctiva atque iris statum normalem

praebuerunt et pupillae diam. 2‴ erat. Itaque indicatio non data erat, atropini tum diutius adhibendi, paucis diebus post pupilla normalem amplitudinem assecuta priorem sensibilitatem versus lucem ostendit. Quo in casu admirabile fuit praeterea, quod inter consuetum decursum tardum Keratitidis profundae ocul. dextr., iritis ocul. sin. paucis diebus atropini usu sanata est. Itaque persuasum mihi est, ut quo maturius aegroti atropino tractarentur, eo celerius meliusque sanarentur, summo autem incommodo esset, cunctari. Ne unam quidem contraindicationem in iritide incipiente scio, nam dolores, injectio, photophobia etc. poscunt atropini usum et tum mox lenientur. Ut igitur semper justo tempore in iritide incipiente mydriatica adhibenda sunt, ita nunquam nimis serum erit, atropini effectum experiri, quum ipsa in iritide chronica synechiae, quae jam per plures annos existunt, usu continuo hujus medicamenti non raro dilacerentur. Effectu re vera admirabili atropinum est in recentibus synechiis, quae paucis diebus saepe solvuntur mydriaticis. Observavi aegrotum iritide acuta laborantem, qui in margine pupillae inferiori quatuor magnas habuit synechias, quae guttis duabus solut. atrop. sulf. angl. in oculos ter pro die instillatis totaliter solutae sunt tribus diebus post.

Quod attinet ad synechias, quae diutius jam adsunt, forma earum praecipue prognosin dat, num mydriatica vi solutio speranda sit. Itaque in longis et angustis synechiis major effectus ab atropini usu sperandus est, quam in latis, quae magnam faciem habentes capsulae lentis adhaerent. Sed in talibus quoque synechiis semper per longum tempus atropini usus experiendus est, nam non raro etiam illae paullatim distenduntur aut totaliter solvuntur.

Denique quaestio dijudicanda est, num atropinum in quaque iritide, et in levi, et in acri adhibendum sit, aut num alia remedia praeferanda sint. Propterea effectum aliorum remediorum, quibus in iritidis cura utimur cum atropini efficacitate brevi comparare mihi liceat. Quod

primum ad sanguinis effusiones pertinet, negari non potest, eas in casibus acerrimis ad hyperaemiam et irritabilitatem leniendam magni saepe momenti esse.

Dolendum vero est, quod effectus plerumque mox labatur; ad synechias prohibendas et solvendas paululum valere possunt. Medicamenta evacuantia et mercuralia, imprimis calomel, quod in iritide syphilitica sananda praestantem habet effectum, certe cum aliis remediis adhibita summa utilitate sunt, sola autem generaliter incertum tardumque effectum habent neque adhaesiones iridis cum capsula lentis anteriori solvere possunt. Medicamenta sedativa ut Opium, Chinin etc. indicationi symptomatum tantum sufficiunt, irritationem quidem in quibusdam casibus, non autem synechias tollere possunt. Bulbi denique paracentesis plerumque adhibenda est, si in iritidis formis acerrimis omnia alia remedia progressum morbi impedire non potuerunt, praecipue in magnis puris collectionibus camerae anterioris ad corneae perforationem spontaneam prohibendam. Quamquam autem illa remedia effectum plus minusve salutarem in iritidem habent, tamen sine atropini usu simultaneo ad sanationem totalem ea non sufficere constat. Atropinum autem in se conjungit plus minusve efficacitatem omnium remediorum, quae commemoravimus, inflammationem, irritabilitatem, dolores photophobiamque lenit vel tollit, longe autem omnia alia remedia superat effectu resolventi et antiplastico in synechiis. Quam ob rem contigit, nisi iritis nimis acris est, atropino solo adhibito, ut morbum totaliter sanemus, hypopium ipsum saepe resorbetur, quare omnibus ceteris remediis carere possimus. Sed ipsa in iritide acerrima mydriatica non sunt negligenda, nam cetera medicamenta tantum atropini effectum adjuvant, nunquam autem idem pensare possunt. Propterea spero me non accusatum iri arrogantiae, si non omnino cum Ill. de Graefe consentiam, qui in acerrima inflammatione, si atropinum tardissime efficax sit, hirudinibus, paracentesi, mercurialibus adhibitis oculi irritationem lenit et tum demum post nonnullas dies mydriaticis utitur, quia applicatio creberrima eorum

interdum intensitatem inflammationis augeat. Intelligere enim non possum, quo modo atropinum, quod si chymice purum paratum sit, ut antea commemoravimus, pressionem intraocularem diminuat et fortasse saepe adhibitum narcoticam habeat vim, oculi irritabilitatem augere possit. In casibus acerrimis quoque, in quibus atropinum continuo per longum tempus adhibitum est, nunquam atropino inflammationem augeri vidi, qua re perducti essemus atropinum per aliquot dies omittere. Num ergo sine damno remedio unico, quod felici successu synechiarum formationem prohibere possit in iritide acuta acerrimaque, ubi exsudatio etiam celerius accidit carere possimus? Nam etsi post sanguinis effusiones mydriatica faciliorem effectum habere soleant, tamen synechias solvere non possunt, quae in tempore, quo usus atropini omittitur, oriuntur vel augentur. Quum autem sanguinis effusiones, mercurialia etc. in omnibus acribus iritidis acutae formis magna utilitate sint, sed atropino sine damno carere non possimus, optimum esse puto, remedia commemorata alia tantum simul cum atropino adhiberi.

Omnia si nunc in uno conspectu breviter collocamus, quae ad atropini in iritide usum pertinent, observanda mihi videntur haec:

1) Atropinum sulfuricum anglicum solum adhibendum est.

2) In iritide acuta atropinum tardius quidem, quam in statu normali, sed semper pupillae dilatationem efficit, si id saepius instillamus.

3) In primis, iritidis incipientis symptomatibus atropini usus indicatus est.

4) Neque irritabilitas, neque inflammatio acris contraindicatio est atropini adhibendi.

5) Iritis levis auxilio atropini solius saepissime sanatur.

6) In iritide chronica cum synechiis, quae per longum tempus jam adsunt, usus atropini continuus experiendus est, nam saepe successus felicissimus subsequitur.

7) Si in acerrima iritide alia quoque remedia indicata sunt, ea semper simul cum atropino adhibenda, nunquam autem propterea atropini usum negligendum esse puto.

Dolendum vero est, quod ille effectus praeclarus atropini in iritide acuta nondum satis aestimetur. Multi enim medici forti derivatione in tractum intestinalem aut sanguinis effusionibus mox in principio morbi inflammationem et irritationem tolli posse putant. Sed hac tractatione saepe aegrotos sine utilitate debilitant atque raro sanationem totalem efficere possunt, quippe fortasse nonnullis guttis solut. atrop. feliciorem successum assecuti essent. Ut vaccinationis inventione prognosis Variolarum multo faustior facta est, ita quoque iritidis periculum generaliter multo diminutum est, quum mydriaticis adhibitis certam et antea ignotam therapiam habeamus.

Usus atropini commemoratus nimirum spectat ad omnia irtidis genera, ad iritidem serosam, syphiliticam etc.

4. Lentis crystallinae morbi.

De atropini usu in cataracta.

Atropini vis mydritica in cataractis adhiberi potest intentione, ut per aliquod tempus facultatem videndi in obscuritatibus lentis centralibus et cataractis nondum maturis pupillae dilatatione artificiali corrigamus. Magni saepe momenti id est imprimis pauperibus, qui usque ad cataractae maturitatem aut operationem faciendam minime non totaliter caeci sunt et diu adhuc duce carere possunt.

Gravior atropini usus in cataractae operationibus est, in quibus et antea et postea adhibitum atropinum summa utilitate est. Ante omnes operationes acu perficiendas dilatatio pupillae artificialis maxime necessaria est, ut tota operatio omnino perlustrari possit et praeterea magnum adest periculum, ne acus violet iridem. Sed etiam in cataractae extractione pupillam atropino saepe dilatari necesse est, nam hoc maximi est momenti et ad sectionem corneae melius perficiendam et ad lentem facilius promovendam, quae pupilla dilatata iridem non

tam facile primere potest. Itaque optimum puto ante omnes cataractae operationes pupillam atropino dilatari, quia non raro pupilla valde angusta felix operationis successus prohiberi potest.

Quod attinet ad atropinum adhibendum post cataractae operationes perfectas, indicatum est omnibus in casibus, ubi reactio inflammatoria iridis imprimis sequitur, quae quam celerrime tolli debet. Quam ob rem si post operationes dolores aeres praecipue in frontis et temporum regione et fluxus lacrymarum adauctus sequuntur, semper fere iritis adest, quae diagnosis confirmatur, si oculum adspicere nobis licet. Quae quum ita sint, nobis non cunctandum est atropinum adhibere, nullo modo autem usum aliorum remediorum, ut hirudines, mercurialia etc. negligentes, quod therapia celeris et fortis praecipueindicata est. Maximi autem momenti in discisione cataractae est, ne felix operationis succesus tollatur, ut inflammatio iridis prohibeatur, quum, quod Ill. de Graefe docuit, capsulae partes (Kapselzipfel) in pupillae regione existentes praecipue cataractas secundarias efficerent, si tempore resorptionis iris inflammata esset. Quum igitur causae discisionem iritidis sequentis plerumque lentis partes tumescentes vel dislocatae sint, quae pressionem in iridem efficiant, quo modo hanc complicationem periculosam melius prohibere possimus, quam ut pupilla atropino dilatata iridem quam maxime ab lentis partibus removeamus!

Ergo jam ante omnes cataractae operationes imprimis autem ante discisionem pupillae solut. atrop. sulf angl. dilatari, et inflammationem non demum exspectantes semper per plures dies pupillam in hoc dilatationis statu servari debet.

5. Chorioideae et retinae morbi

raro tantum atropini usum secundum ea, quae usque ad hoc tempus experti sumus, poscunt, quamquam in his quoque morbis atropinum commendatum est a singulis medicis. Felicissimo successu in Kyclitide adhiberi vidi atropinum multis in casibus.

6. De atropini in morbis apparatus accomodationis usu.

Quum imprimis disquisitionibus praestantissimis de facultate accommodandi Ill. Prof. Donders rationalem diagnosin multorum apparatus accommodationis morborum efficeret, curam quoque multis in casibus meliorem et aptiorem instituere possumus. Quod ad atropini usum attinet, usque ad hoc tempus in paucis tantum apparatus accommod. morbis commendatur. Ill. de Graefe[1]) atropinum in spasmo musculorum, qui accomodationi praesunt felici successu adhibuit in puella, quae accommodavit oculo dextro a distantia $2\frac{3}{4}''$—$3''$, cum Concav 10 $6\frac{1}{4}''$—$7\frac{1}{2}''$, pupilla difficile mobilis luce admissa, motibus accommod. privata. De Graefe endermatice primum $\frac{1}{12}$ gr. atrop. sulf., tum $\frac{1}{8}$ gr. adhibuit sine effectu; tertiam applicationem atrop. $\frac{1}{6}$ gr. symptomata intoxicationis generalis, dysphagia etc. subsecuta erant, patiens c. ocul. dextr. $3\frac{3}{4}''$—$6''$, et cum sinistro, qui eodem morbo interca affectus erat, $3\frac{1}{2}''$—$7''$, post quartam insparsionem atrop. $\frac{1}{6}$ gr. oc. d. ad $5\frac{1}{2}''$—$8\frac{1}{2}''$, sin. $6''$—$11''$ accommodavit. Postero die quum $\frac{1}{4}$ gr. applicavisset intoxicatio satis adaucta erat et pupillae motus accommod. demonstraverant, accommodatio oc. dext. $5\frac{1}{2}''$—$14\frac{1}{2}''$, sin. $5\frac{1}{2}''$—$17''$, qua tractatione igitur restitutio fere totalis facultatis accommodandi speranda fuit. Illam atropini vim therapeuticam Ill. de Graefe solutione musculorum accomod. spasmi effectam explicat, qui refractionis statum in fines certos vinciat. Ergo in hoc atropini usu praecipue vis narcotica atque antispasmodica summi est momenti, quum, ut de Graefe docuit, atropinum sive belladonna jam acriora intoxicationis symptomata efficere possint, paralysin accommodationis et mydriasin non adducens. Ill. Dr. Liebreich[2]) casum quoque spasmi apparatus accommod. commemorat, in quo per quatuordecim dies iterum iterumque atropinum instillans totalem sanationem effecit et decem diebus post ultimam instillationem facultas accommodandi in integrum restituta erat. Porro

---

[1]) Archiv f. Ophthalmologie II, 2, 313.

[2]) v. Graefe's Archiv f. Ophthalmologie VIII. 1. p. 259.

Ill. Dr. Foerster summa liberalitate mecum communicavit de casu a se observato hoc:

C. Schroeter, quadraginta annos natus. die XV. m. Mart. h. a. assula ligni in cornea oculi dextri violatus est. Cornea in parte interiori et inferiori paullulum excoriatam se praebuit, facultas videndi valde turbata erat, quod excoriatione corneae declarari non potuit. Oculi speculo auxilio in retina et chorioidea aliquod a norma aberrans observari non potuit, cum oculo dextro aegrotus legit (tab. Jäg.) № 4 usque ad 4″ (Fernpunct) cum convex 10 № 4 in 3″ F., pupilla fuit totaliter immobilis atque diam. $2\frac{1}{2}$‴ habuit. Patiens antea myopia non erat affectus, cum confirmaret, se semper in venando in distantia permagna distincte vidisse. Adhibita est solutío atrop. sulf. angl. (gr.j: ℥j) et guttis duabus quater instillatis aegrotus facultas accommodandi ita jam restituta erat, ut cum, convex 10 № 4 a distantia 7″—10″ legere posset. Hoc modo status magis magisque melior factus est et post unam mensem facultas videndi et accommodandi normalem se praebuit.

C. De incommodis, quibus usus atropini longior oculos afficere videatur.

Denique quaestio mihi dijudicanda restat, num atropinum, si diutius in oculos instillatur, ut in Keratitide profunda, iritide chronica etc. saepe necesse est, nulla incommoda oculis afferat. Ill. de Graefe[1]) commemorat a nonnullis mydriaticum in principio non irritans per longum tempus non sustineri, et conjunctivam venire in statum „entzündlicher Auflockerung". Tum, si diuturno remedii usu opus esse videatur. de Graefe docuit prius conjunctivam alterandam esse, quod optime solutione plumb. acet. etc. effici possit. Solutiones atropini valde concentratae etiam acrem ophthalmiam acutam, quae post quamque instillationem se reiteret, efficere posse dicuntur[2]). Illi vero casus aut rarissime accidere, aut mydriatico

[1]) Archiv f. Ophthalmologie I. 2. p. 242.

[2]) Handbuch d. ges. Augenheilkunde v. Dr. E. Seitz. 1861, p. 274.

non pure parato effecti mihi videntur. Nam quamquam per duosa nnos in instituto ophtham. Ill. Doctoris Foerster aegrotis quotidie atropinum instillavi, accuratissime igitur atropini effectum observare potui, tamen statum „entzündlicher Auflockerung“ ab Ill. de Graefe commemoratum nunquam vidi. Sed in singulis casibus, si atropinum diutius adhibeatur, ut in iritide chronica, conjunctivitis trachomatosa oriri videtur, quod Ill. Dr. Foerster saəpius observavit et ego bis vidi. In uno casu in iritide syphilitica oculi dextri post atropinum per quinque hebdomades adhibitum trochoma ortum est in eodem oculo, altero oculo plane sano. Illa atropino effecta coujunctivitis trachomatosa granulis tantum paucis in conjunctiva palpebrarum significans ad altiorem gradum pervenire non videtur et cura idonea facile sanatur.

Incommodum pupillae dilatationis mediocris permanentis de Graefe post usum mydriaticorum continuum, nunquam autem in iride antea normali observavit.

Porro in usu longiore aut frequentiore atropini intoxicatio effici potest, quod praecipue senibus debilibus accidere videtur. Ill. Dr. Foerster in sene, cui atropinum in oculos instillatum est, anginam acrem cum dysphagia, pulsu frequentiori etc. oriri vidit, quae, quum non solum diutius permaneret, verum etiam acrior fieret, symptomata intoxicationis generalis cognoscebantur. Nam quum post quamque instillationem phaenomena supra commemorata augerentur et status debilitatis generalis, vertigo etc. sequerentur, atropini instillationibus omissis mox omnia intoxicationis symptomata cesserunt.

Omnia illa incommoda parva et rara atropini usu effecta, quae praeterea saepe vitari possunt, re vera minimi sunt momenti neque quemquam impedire debent, quominus atropinum semper tam saepe adhibeat, quam morbi indicatio poscit.

Index.

Vita.

Natus sum Isidorus Wurm die XIV mensis Augusti anni 1839 Vratislaviae, patre Samuele, matre Bertha de gente Pollack, quos parentes deus per longum tempus mihi servet incolumes.

Fidei adductus sum veteri. Primis literarum elementis in scholis pluribus imbutus, per unum annum gymnasium St. Mariae Magdalenae frequentavi. Deinde adii gymnasium St. Mathiae, quod rectore Dr. Wissowa, viro illustrissimo mihique semper venerando et ad hoc tempus floret. Testimonio maturitatis academicae instructus anno h. s. LVIII hanc almam litterarum Universitatem petii et ab Ill. Haase, illo tempore fasces academicos tenente, in numerum civium academicorum receptus apud Ill., nuper mortuum Benedict, gratiosi medicorum ordinis t. decanum nomen professus sum.

Per quadriennium disserentes audivi viros Illustrissimos celeberrimos: Aubert, Barkow, Betschler, Braniss, Cohn, Foerster, Frankenheim, Freund, Goeppert, Grosser, Grube, Haeser, Heidenhain, Klopsch, Lebert, Loewig, Middeldorpf, Paul, Roemer, Rühle.

In exercitationibus anatomicis Ill. Barkow, in clinico et policlinico obstetricio Ill. Betschler, in clinico et policlinico medico Ill. Lebert, in clinico et policlinico chirurgico-ophthalmiatrico Ill. Middeldorpf, in cursibus practicis diagnosticis Ill. Cohn et Foerster duces mihi fuerunt benevolentissimi atque excellentissimi.

In exercitationibus clinicis et policlinicis benignissime me adjuverunt exp. DD. Cohn, Dietrich, M. Freund, W. Freund, Radermacher, Reichelt, Reinhard, Ressel, Sommerbrodt, Stark.

Quibus omnibus viris summe venerandis gratias ago quam maximas.

Tentaminibus vero et philosophico et medico, nec non examine rigoroso superatis, spero fore ut, dissertatione thesibusque rite defensis, summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur.

Theses.

1. Uteri tumores optime amoventur methodo galvanocaustica Middeldorpfiana.
2. Hydrops morbus idiopathicus non est.
3. Sublatio omnium retinae morborum creberrimus est.